

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

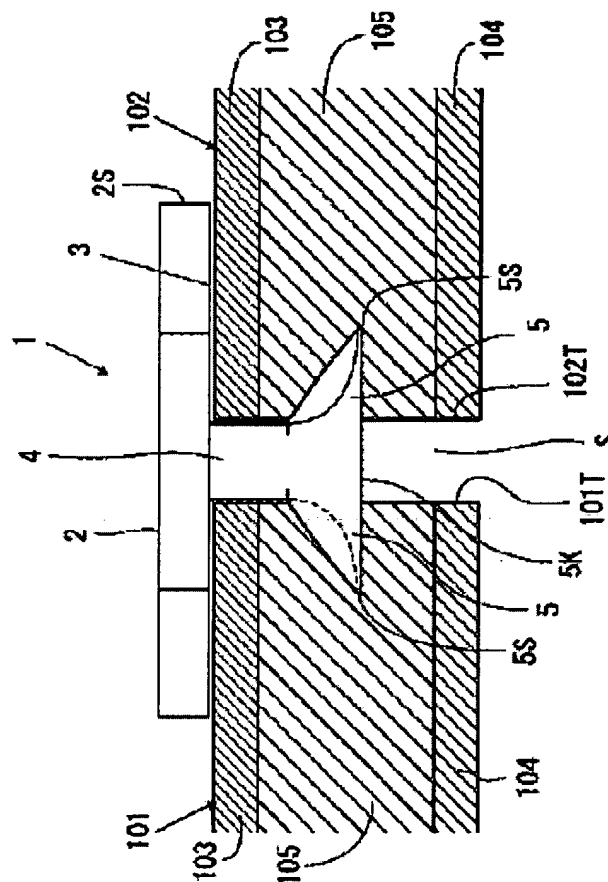
**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

FIXING IMPLEMENT FOR BONE FLAD

Patent number: JP2002045367
Publication date: 2002-02-12
Inventor: NAGUMO AKIMITSU; ADACHI MITSUO; SUNAGA KENICHI
Applicant: IN SYSTEM KYODO KUMIAI
Classification:
 - international: A61B17/58
 - european:
Application number: JP20000235950 20000803
Priority number(s):

Abstract of JP2002045367

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a fixing device for a bone flap not having protruded part to the inside of a skull and allowing easily performing operation.
SOLUTION: An axis 4 that is possible to be inserted between opposite sides 102T and 101T of a skull 102 and a bone flap 101 is placed on a lower face 3 of the front side of a head 2. Stoppers 5, 5 are placed as in protruded manner as the axis 4 that is possible to get into a cancellous bone 105 between cortical bones 103 and 104 existing on the front back side of the skull 102 and the bone flap 101. By use of an opening S made while the skull 102 around an affected part is removed, the axis 4 is inserted into the opening S between the opposite sides 102T and 101T of the skull 102 and the bone flap 101, and by rotating the axis 4 by use of the head 2, the stoppers 5, 5 get into the cancellous bone 105 under the cortical bone 103 existing on the front side to fix the bone flap 101 to the skull 102.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-45367

(P2002-45367A)

(43)公開日 平成14年2月12日(2002.2.12)

(51) Int.Cl.⁷

A 6 1 B 17/58

識別記号

3 1 0

FI

A 6 1 B 17/58

テ-マコ-ト* (参考)

310 4C060

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全7頁)

(21)出願番号 特願2000-235950(P2000-235950)

(22)出願日 平成12年8月3日(2000.8.3)

(71)出願人 500362176

インシステム協同組合

新潟県燕市井土巻3丁目105番地

(72)發明者 南雲 昭光

新潟県南魚沼郡湯沢町大字神立1037-1

(72)発明者 安達 光男

新潟県燕市大字小関1236番地

(72)發明者 須永 賢一

新潟県長岡市長峰町60-64 ピアジェ長峰
106

(74)代理人 100080089

弁理士 牛木 護

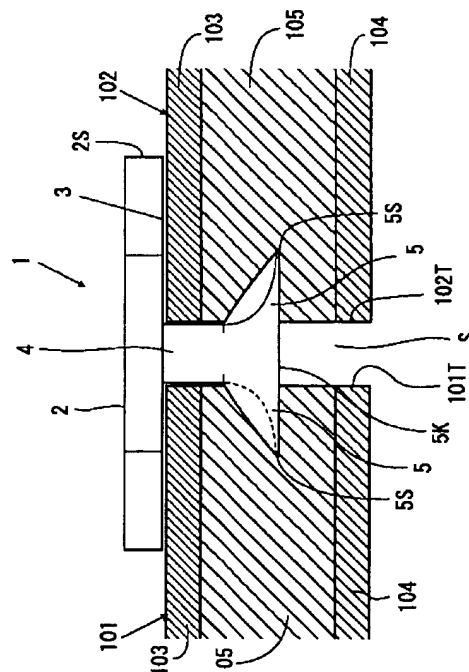
Fターム(参考) 40060 LL15

(54)【発明の名称】 骨弁固定具

(57) 【要約】

【課題】 頭蓋骨の内側に突出する部分がなく、手術を容易に行うことができる骨弁固定具を提供する。

【解決手段】 表側の頭部２の下側３に、頭蓋骨１０２と骨弁１０１との対向面１０２Ｔ、１０１Ｔ間に挿入可能な軸部４を設ける。この軸部４には、それら頭蓋骨１０２と骨弁１０１の表裏の皮質骨１０３、１０４間の海面骨１０５に入り込み可能な係止部５、５を突設する。患部周辺の頭蓋骨１０２を切除する際にできる隙間Ｓを利用し、この頭蓋骨１０２と骨弁１０１との対向面１０２Ｔ、１０１Ｔ間の隙間Ｓに軸部４を挿入し、頭部２を用いて軸部４を回転することにより、係止部５、５が表側の皮質骨１０３の下側の海面骨１０５に入り込んで頭蓋骨１０２に骨弁１０１を固定することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 外科手術において骨弁を頭蓋骨に固定するための骨弁固定具において、前記頭蓋骨と骨弁との対向面間に挿入可能な軸部を設けると共に、この軸部には、それら頭蓋骨と骨弁の表裏の皮質骨間に入り込み可能な係止部を突設していることを特徴とする骨弁固定具。

【請求項2】 前記係止部は先端側が基端側より薄く形成されていることを特徴とする請求項1記載の骨弁固定具。

【請求項3】 前記係止部は、その一側面側が他側面側より鋭く形成されていることを特徴とする請求項1又は2記載の骨弁固定具。

【請求項4】 前記係止部が前記軸部の長さ方向に並んで設けられていることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の骨弁固定具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、外科手術中に取り外した骨弁などを頭蓋骨に固定するための骨弁固定具に関する。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】脳神経外科手術、形成外科手術などの開頭手術において、頭蓋骨の一部を切断して取り外し、この取り外した骨弁を開口部に戻して固定するものや外的要因により陥没した骨弁を固定するものとして、プレートとスクリューからなる固定具があり、この固定具を用いることにより強固に固定ができると共に、手術後に取り外すことも可能であるが、設置工程に手間がかかるため、手術時間が長くなってしまい、患部を外気に晒す時間が長くなる欠点がある。そこで、特開平9-206311号公報には、金属または金属化合物製のピン及び2個の盤からなる外科手術中の栓骨を術後に元の頭蓋骨に固定するための装置であって、各盤は歯を互に対向させて該ピン軸に取着し栓骨及び頭蓋骨を締着する（公報特許請求の範囲）装置があり、この装置では、内側の円盤は凹欠部を介して1個ずつ沿う挿入され、軸をカーフ（頭蓋骨間の裂け目）から突出させた状態でカーフ内を所定に位置までプラグ（骨弁）及び頭蓋骨の内面に沿って滑らせ（公報第0023段）、外側の円盤はピンに軸に取着し、この外側の円盤はリベットを締め付けるために使用するタイプの工具を用いて最終的に軸に固定され、この工具は外側の円盤を内側の円盤と一緒に歯がプラグ及び頭蓋骨の組織に食い込むまで押しつけて両者を固着し、外側の円盤から外方に延出した各軸の部分の部分を切取る（公報第0024段）ものであり、前者の者に比べて手術時間を短縮することができる。

【0003】しかし、前記円盤を用いる装置では、設置後に抜去することができず、再手術が必要となった場合、対応が困難となる。また、円盤を挿入するために、

頭蓋骨と骨弁との間に前記円盤を挿入可能な凹欠部を形成しなければならない。さらに、手術後に、頭蓋骨の内側に円盤が突出して残るため、脳に接触する可能性があり、この点も懸念される。

【0004】そこで、本発明は、頭蓋骨の内側に突出する部分がなく、手術を容易に行うことができる骨弁固定具を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、外科手術において骨弁を頭蓋骨に固定するための骨弁固定具において、前記頭蓋骨と骨弁との対向面間に挿入可能な軸部を設けると共に、この軸部には、それら頭蓋骨と骨弁の表裏の皮質骨間に入り込み可能な係止部を突設しているものである。

【0006】この請求項1の構成によれば、患部周辺の頭蓋骨を切除する際にできる隙間を利用し、この頭蓋骨と骨弁との対向面間の隙間に軸部を挿入し、軸部を回転することにより、係止部が表側の皮質骨の下海面骨に入り込んで頭蓋骨に骨弁を固定することができる。そして、頭蓋骨の内側に突出しないため、固定具が脳に接触する可能性もない。また、再手術などの際には、頭部を逆に回してやれば取外すこともできる。

【0007】また、請求項2の発明は、前記係止部は先端側が基端側より薄く形成されている。

【0008】この請求項2の構成によれば、頭部を用いて軸部を回転すると、係止部がその薄い先端側から海面骨にスムーズに入り込むことができる。

【0009】また、請求項3の発明は、前記係止部は、その一側面側が他側面側より鋭く形成されている。

【0010】この請求項3の構成によれば、係止部が一側面側に回転するように操作すれば、先鋭な一側面側が海面骨に差し込むようにしてスムーズに回転でき、一方、これに比べて逆方向の他側面側の回転は抵抗が大きくなり、設置後、単なる接触などでは動くことはなく、安定した取付状態が得られる。

【0011】また、請求項4の発明は、前記係止部が前記軸部の長さ方向に並んで設けられている。

【0012】この請求項4の発明によれば、複数の係止部が海面骨に入り込むことにより良好な取付強度が得られる。

【0013】

【発明の実施形態】以下、本発明の実施形態を添付図面を参照して説明する。図1ないし図6は、本発明の第1実施例を示し、本発明の固定具1は、上記発明が解決しようとする課題の欄などで説明したように、外科手術において取り外した骨弁101を頭蓋骨102に固定する際に用いられ、これら骨弁101及び頭蓋骨102は表裏の皮質骨103、104の間に海面骨105がある。同図に示すように、生体親和性に優れたチタンなどからなる固定具1は、薄板状の平板からなる頭部2を有し、この円形の頭部2の下

面3中央に軸部4を突設し、この軸部4は前記海面骨105に入り込み可能な係止部5、5を有し、これら係止部5、5は、前記軸部4の下端に該軸部4と直交する方向で両側に突出して設けられ、それら係止部5、5の下面5Kは前記下面3とはほぼ平行な平坦面に形成されている。そして、係止部5、5を有する軸部4の幅Hは、前記骨弁101及び頭蓋骨102の対向面101T、102Tの隙間Sに挿入可能に設定されている。尚、軸部4の直径に比べて係止部5の幅が大きな場合は、その係止部5の幅が前記幅Hとなる。また、前記頭部2は前記隙間Sより幅広である。図1に示すように、前記係止部5は先端5S側が基端側より薄い先鋭に形成され、軸部4を中心とした回転方向一側の側面6側が他側面7側が先鋭に形成されており、図2の端面図に示すように、下面5Kが水平なこの例では、下面5Kと一側面6がなす角 $\theta 6$ が下面5Kと他側面7がなす角 $\theta 7$ より小さく形成されている。尚、下面5Kを水平方向とすることにより、一側面6側を矢印Yの一側方向に回転すると、下方に食い込む力が得られる。また、この例では、頭部2の周囲2Sを六角形の多角形状とすることにより、該周囲2Sを工具係合部として回転操作を容易としている。さらに、前記周囲2Sの角部に係止部5の先端5Sが向いており、その周囲2Sの角部が係止部5の向きを示す印となる。

【0014】そして、骨弁101及び頭蓋骨102の対向面101T、102Tの例えば2ミリ程度の隙間Sに、軸部4を挿入し、軸部4を中心とし頭部2を用いて固定具1を一側方向Yに回転すると、係止部5、5の薄い先端5S側が海面骨105に入り込み、ほぼ90度回転することにより、図5に示すように、係止部5が表の皮質骨103の下部に位置し、骨弁101及び頭蓋骨102が固定され、頭部2が表の皮質骨103側となり、頭部2と係止部5との間に表の皮質骨103が挟まれ、図6に示すように所定箇所を固定具1により固定する。尚、係止部5は皮質骨103に部分的に食い込んでもよく、この場合も係止部5は骨弁101及び頭蓋骨102の内外には露出しない。また、固定具1を回転する場合、係止部5の先鋭な一側面6側が海面骨105にスムーズに食い込み、比較的抵抗なく回転することができ、一方、これにくべて逆方向には抵抗が大きくなる。また、再度骨弁101をはずす必要が生じた場合は、固定具1を90度回して、隙間Sに係止部5、5を合わせることで、軸部4を隙間Sから抜き取ることができる。

【0015】このように本実施例では、請求項1に対応して、外科手術において取外した骨弁101を頭蓋骨102に固定するための骨弁固定具において、表側の頭部2の下面3に、頭蓋骨102と骨弁101との対向面102T、101T間に挿入可能な軸部4を設けると共に、この軸部4には、それら頭蓋骨102と骨弁101の表裏の皮質骨103、104間の海面骨105に入り込み可能な係止部5、5を突設しているから、患部周辺の頭蓋骨102を切除する際にできる隙

間Sを利用し、この頭蓋骨102と骨弁101との対向面102T、101T間の隙間Sに軸部4を挿入し、頭部2を用いて軸部4を回転することにより、係止部5、5が表側の皮質骨103の下の海面骨105に入り込んで頭蓋骨102に骨弁101を固定することができる。そして、頭蓋骨102の内側に突出しないため、固定具1が脳に接触する可能性もない。また、再手術などの際には、頭部2を逆に回してやれば取外することもできる。さらに、軸部4は、患部付近の頭蓋骨102を切除する際にできる隙間Sに挿入可能であるから、従来のような比較的大きな凹欠部などを形成する必要がない。

【0016】また、このように本実施例では、請求項2に対応して、係止部5は先端5S側が基端側より薄く形成されているから、頭部2を用いて軸部4を回転すると、係止部5がその薄い先端5S側から海面骨105にスムーズに入り込むことができる。

【0017】また、このように本実施例では、請求項3に対応して、係止部5は、その一側面6側が他側面7側より鋭く形成されているから、係止部5の一側面6側が先鋭な片刃上となり、係止部5が一側面6側に回転するように操作すれば、鋭く食い込み易い一側面6側が海面骨105にスムーズに差し込まれ、一方、これに比べて逆方向の他側面6側の回転は抵抗が大きくなり、設置後、単なる接触などでは動くことはなく、安定した取付状態が得られる。

【0018】また、実施例上の効果として、頭部2が工具係合部たる周囲2Sを有するから、固定具1の回転操作を容易に行うことができる。また、その周囲2Sは係止部5の向きを示す印となるから、挿入後はほぼ90度回転した固定位置の確認が容易である。

【0019】図7及び図8は本発明の第2実施例を示し、上記実施例と同一部分に同一符号を付し、その詳細な説明を省略して詳述すると、この例では、前記頭部2の上面に工具係合部たるマイナス溝11を形成し、また、この溝11の方向に係止部5、5が向いている。したがって、この溝11にマイナスドライバー状の工具を係合することにより、固定具1の回転操作を容易に行うことができる。また、この例の係止部5は、その長さ方向を中心として傾斜上面5Jと一側面6側と他側面7側とが対称に形成されており、一側面6側と他側面7側の両方に回転操作可能である。

【0020】このように本実施例においても、請求項1～3に対応して、上記実施例と同様な作用・効果を奏し、また、この例では、係止部5がその長さ方向を中心として一側面6側と他側面7側とが対称に形成されているから、固定具1を両方向に回転することができる。また、溝11により係止部5の向きがわかるから、固定時には隙間Sに対して溝11が交差する位置に固定具1を回してやればよく、溝11が係止部5の向きを示す印を兼用する。

【0021】図9及び図10は本発明の第3実施例を示し、上記各実施例と同一部分に同一符号を付し、その詳細な説明を省略して詳述すると、この例では、頭部2は皿型をなし、上面が周囲2Sに向って低くなる傾斜面2Kに形成している。また、軸部4には、下端の係止部5と共に、その上方に係止部5'を設け、これら係止部5、5'は同一方向に突出され、係止部5'が係止部5より小型である。尚、この例では、軸部4の断面形状は円形ではなく、係止部の突出方向に長いほぼ楕円形状をなす。

【0022】したがって、頭蓋骨102と骨弁101の表裏の皮質骨103、104間の海面骨105に入り込み可能な係止部5、5、5'、5'を突設しているから、上記請求項1、2に対応して、上記各実施例と同様な作用・効果を奏し、また、このように本実施例では、請求項4に対応して、係止部5、5'が軸部4の長さ方向に並んで設けられているから、複数の係止部5、5'が海面骨105に入り込むことにより良好な取付強度が得られる。

【0023】図11及び図12は本発明の第4実施例を示し、上記各実施例と同一部分に同一符号を付し、その詳細な説明を省略して詳述すると、この例では、図12の端面図に示すように、一側面6と他側面7の傾斜が同一であり、他側面7と下面5Kの交叉先端縁を面取り部12とすることにより、一側面6側が他側面7側より先鋭に形成されており、このように一側面6側が他側面6側より回転抵抗が少なく食い込み易い形状であればよい。

【0024】図13及び図14は本発明の第5実施例を示し、上記各実施例と同一部分に同一符号を付し、その詳細な説明を省略して詳述すると、この例の固定具1には頭部を設けておらず、軸部4の上部を延設して該軸部4と断面同形で軸状をなす操作部4Aを設けており、この操作部4Aは、前記軸部4の一部であって、骨弁101及び頭蓋骨102の対向面101T、102Tの隙間Sに、係止部5、5を挿入した状態で、表の皮質骨103の外部に突出し、その操作部4Aを挟み具等により挟んで軸部4を回転し、上述した実施例と同様に、係止部5を表の皮質骨103の下部に係止することができる。この後、表の皮質骨103から外部に突出する操作部4Aを切断具（図示せず）により切断し、図14に示すように符号21は切断箇所であり、この切断箇所21にて操作部4Aを切断している。また、表の皮質骨103から外部に突出する操作部4Aを比較的短く形成すれば、操作部4Aを切断せずにそのまま用いるようにしてもよい。尚、図13及び図14は、上記図1及び図5に対応する。

【0025】このように本実施例では、請求項1に対応して、外科手術において取外した骨弁101を頭蓋骨102に固定するための骨弁固定具において、頭蓋骨102と骨弁101との対向面102T、101T間に挿入可能な軸部4を設けると共に、この軸部4には、それら頭蓋骨102と骨弁101の表裏の皮質骨103、104間の海面骨105に入り込み可能

な係止部5、5を突設しているから、請求項1～3に対応して、上記第1実施例と同様な作用・効果を奏する。また、この例では、頭部を設けていないから、材料費を削減することができ、比較的安価な固定具が得られる。

【0026】尚、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内において、種々の変形実施が可能である。例えば、本発明における頭蓋骨とは頭蓋及び顔面を形成する骨を含む。また、係止部は基端側と先端側とが同一幅でもよく、あるいは先端側が広くてもよく、この場合は最大幅の先端を隙間に挿入可能な幅であればよい。さらに、係止部の上面を水平とし、下面と傾斜状にしてもよい。また、第2～4実施例の固定具においても頭部を設けることなく、軸部を延設した操作部を設けて第5実施例と同様に使用することができる。また、軸部及び操作部は断面円形に限らず、断面多角形状でもよく、軸部と同形の操作部を多角形状とすれば、挟み具等による扱いが容易となる。

【0027】

【発明の効果】請求項1の発明は、外科手術において骨弁を頭蓋骨に固定するための骨弁固定具において、前記頭蓋骨と骨弁との対向面間に挿入可能な軸部を設けると共に、この軸部には、それら頭蓋骨と骨弁の表裏の皮質骨間に入り込み可能な係止部を突設しているものであり、手術を容易に行うことができる骨弁固定具を提供することを目的とすることができる。

【0028】また、請求項2の発明は、前記係止部は先端側が基端側より薄く形成されているものであり、手術を容易に行うことができる骨弁固定具を提供することを目的とすることができる。

【0029】また、請求項3の発明は、前記係止部は、その一側面側が他側面側より鋭く形成されているものであり、手術を容易に行うことができる骨弁固定具を提供することを目的とすることができる。

【0030】また、請求項4の発明は、前記係止部が前記軸部の長さ方向に並んで設けられているものであり、頭蓋骨の内側に突出する部分がなく、手術を容易に行うことができる骨弁固定具を提供することを目的とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示す側面図である。

【図2】本発明の第1実施例を示す図1のA-A線拡大端面図である。

【図3】本発明の第1実施例を示す正面図である。

【図4】本発明の第1実施例を示す底面図である。

【図5】本発明の第1実施例を示す使用状態の断面図である。

【図6】本発明の第1実施例を示す使用状態の斜視図である。

【図7】本発明の第2実施例を示す側面図である。

【図8】本発明の第2実施例を示す正面図である。

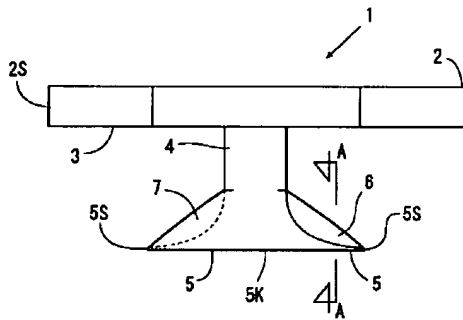
【図9】本発明の第3実施例を示す側面図である。
 【図10】本発明の第3実施例を示す正面図である。
 【図11】本発明の第4実施例を示す側面図である。
 【図12】本発明の第4実施例を示す図11のA-A線
 拡大端面図である。
 【図13】本発明の第5実施例を示す側面図である。
 【図14】本発明の第5実施例を示す使用状態の断面図
 である。

【符号の説明】

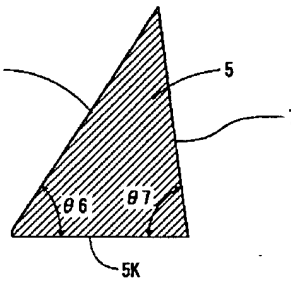
- 1 固定具
 2 頭部
 4 軸部

- * 5 係止部
 5S 先端
 6 一側面
 7 他側面
 101 骨弁
 101T 対向面
 102 頭蓋骨
 102T 対向面
 103 表の皮質骨
 10 104 裏の皮質骨
 105 海面骨
 * S 隙間

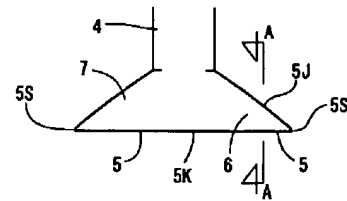
【図1】



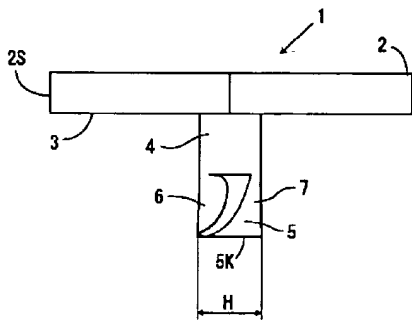
【図2】



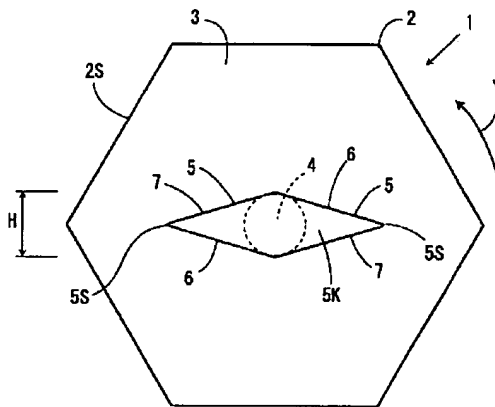
【図11】



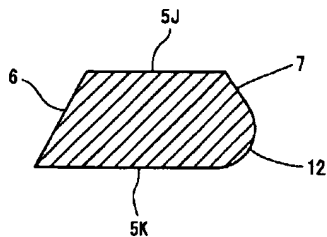
【図3】



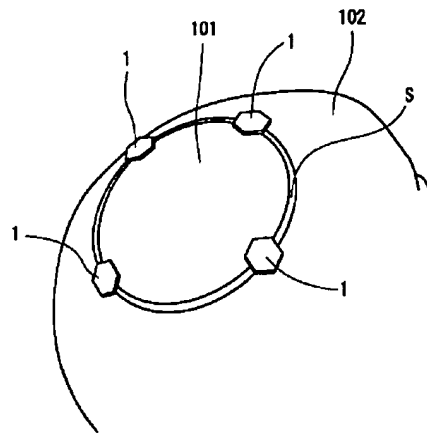
【図4】



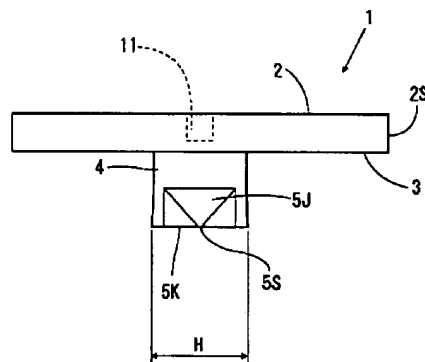
【図12】



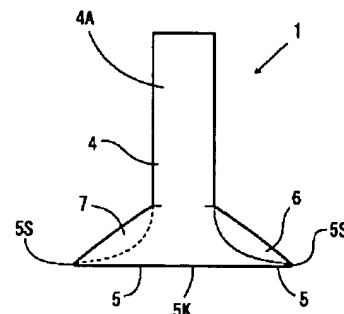
【図6】



【圖 8】



【图 13】



【圖 14】

